



Ēkas nākotnes pilsētai

Kādā pilsētā mēs vēlamies dzīvot?

Arvien vairāk pieaug to cilvēku skaits, kuri dzīvo pilsētās. Prognozes liecina, ka līdz 2050. gadam Eiropas urbanizācijas līmenis pieaugs līdz pat vairāk nekā 80%, kas nozīmē, ka lielākā daļa no mums dzīvos urbanizētās teritorijās.

Kaut arī mēs izmantojam pilsētas kā kultūras, sabiedrības un ekonomisko centru, mums ir jātiek galā arī ar tādām pilsētu teritoriju problēmām kā satiksme, piesārņojums, klimata ietekme un daudzas citas. Klimata pārmaiņas pilsētām uzliek vēl vienu slogu, kas skar visus, izvirza īpašu izaicinājumu un prasa visu sabiedrības locekļu ieguldījumu. Tāpēc ir svarīgi attīstīt idejas, veidot izpratni par nākotnes pilsētām un palīdzēt veidot mūsu pašu dzīves vidi.

Pilsētas var salīdzināt ar dzīviem organismiem, jo tās aug, mainās un tām katrai ir savas raksturīgās īpašības. Pilsētas veido daudzus mūsu dzīves aspektus, sākot no arhitektūras/mājokļa līdz zooloģiskajiem dārziem, no kultūras līdz ekonomikai, no vēstures un nākotnes, no vietējās identitātes līdz globālajai mijiedarbībai. Pilsēta var piedāvāt daudz aspektu, bet tikpat daudz problēmu arī jārisina. Projekts “Atvērta platforma līdzdarbīgai dabaszinātņu izglītībai pilsētā” iedrošina tā dalībniekus izmantot savu iztēli, radošumu un potenciālu, lai padarītu skolu par atvērtu mācību vidi un palīdzētu veidot savas pilsētas nākotni.

Katrai pilsētai un skolai nozīmīgās problēmas var atšķirties, savukārt klimata pārmaiņas un pielāgošanās klimatam ir problēma, kas skar mūs visus.

Šī tēma tika izvēlēta, lai parādītu pilsētas izaicinājuma attīstību. Šis piemērs var kalpot kā labs plāns vai vienkārši kā iedvesmas avots. Tas var būt kā atvērtās skolas koncepts, piešķirot skolai nozīmīgu lomu inovāciju, sabiedrības līdzdalības un iespējams jaunu konceptu izveidei nākotnē.



1.attēls: Pilsētas izaicinājuma koncepts

Šis pilsētas izaicinājuma koncepts ir balstīts uz iepriekš aprakstītajiem mācību materiāliem. 1. attēlā ir parādīts pilsētas izaicinājuma koncepts. Skolēniem ir motivācija pētīt sev interesējošu jautājumu.

Ir izvēlēti dažādu zemes seguma veidi pilsētā un parādīts kā tie ietekmē klimatu. Arī, ka dažādiem dalībniekiem un ieinteresētajām personām ir nozīmīga loma ietekmē uz klimatu ietekmē. Piemēram, mājas īpašnieks var izvēlēties dabīgus materiālus ēkas virsmas apdarei, tādējādi samazinot kopējo pilsētas siltumu, tiek veicināti arī iztvaikošanas procesi. Arī pilsētai, uzņēmumiem, un nevalstiskām organizācijām (NVO) būtu jāseko šādam piemēram, izdarot līdzīgas izvēles, un zinātnieki protams var palīdzēt izprast šo ietekmi.

Piemērs parāda to, kā labāk izprast to, kādus materiālus izmantot pilsētu būvniecībā dažādās pilsētās, kā arī to cik nozīmīga ir līdzdalība un sabiedrības iesaiste, darbojoties pēc atvērtās skolas principa. Materiālu izvēlei pilsētā ir visai izšķiroša ietekme uz vietējo klimatu, un visiem dalībniekiem ir iespēja palīdzēt veidot veselīgu un patīkamu klimatu pilsētā, lai nodrošinātu labu vidi dzīvošanai. Tomēr notiekot klimata pārmaiņām, mums nākas saskarties ar pārāk augstu gaisa temperatūru, kas bieži vien rada diskomfortu, negatīvi ietekmējot cilvēka labklājību, veselību, ekonomiku, sabiedrību un ekosistēmas funkcijas.

Skolas vides kartēšana (mācību materiāls P12) ir labs sākumpunkts, lai izprastu, pilsētvidē esošos dažādos materiālus. Veicot eksperimentus, izmantojot *Atdzesē pilsētu* laboratoriju (P30, P31), var izpētīt dažādu virsmu siltuma efektu enerģijas pārnese mehānismus un to, kā ēkas uzkrāj siltumu.

2. attēlā parādīta *Atdzesē pilsētu* laboratorijas konceptuālā dizaina skice, savukārt 3. attēlā parādīta pati laboratorija.



2. attēls. *Atdzesē pilsētu* laboratorijas konceptuālais dizains

akmentiņi. Skolēni var viegli veikt šo vāka virsmu apmaiņu savā starpā un pēc tam izvirzīt savas hipotēzes par dažādiem izmantotajiem materiāliem.

Uzdevumi:

Izmanto alumīnija foliju un izmēri virsmas temperatūru ar alumīnija folijas loksnes infrasarkanu termometru. Izmēriet arī ārā. Veicot temperatūras mērījumus, alumīnija folijai ir jāatrodas uz virsmas, tad pēc tam veic atkārtotu mērījumu ar alumīnija foliju, kas tiek turēta virs Tavas galvas.

Vai temperatūra ir vienāda, ja veic mērījumus ar vienu un to pašu alumīnija foliju, kura tiek apgriesta no abām pusēm (no augšpusē un apakšpusē)?

Ja rīkosies pareizi, tad varēsi novērot lielas atšķirības virsmas temperatūras rādījumos. Kāpēc tas tā ir? Atbilde ir paslēpta šī mērījuma fizikas likumos. Ne visi materiāli rada garenviļņu starojumu. To sauc par termisko starojumu, un Stefana-Bolcmana likums izskaidro attiecības starp faktisko temperatūru un elektromagnētisko starojumu. Daži materiāli var izskatīties salīdzinoši „vēsi“, bet citi patiešām veicina pilsētu sasilšanu. Ir vēl viens piemērs, ja īsviļņu starojuma enerģija tiek vai nu atstarota atpakaļ atmosfērā, vai arī, ja absorbēto starojumu izmanto, lai veicinātu ūdens iztvaikošanu. Pamatojoties uz to kā mēs izprotam zinātni, kas apvieno fiziku, vides zinātnes un ķīmiju (piemēram, krāsas izvēle nosaka starojuma atspoguļojumu), skolēni var izpētīt savu apkārtni un pētīt dažādas virsmas, kas karstuma viļņa laikā veicina pilsētas atdzišanu (temperatūras samazināšanas) un kuras to nedara. Dokumentējot šos pētījumus, mēs varam raisīt diskusijas ar vecākiem, ģimenēm, kaimiņiem, zinātniekiem, pašvaldībām un citām ieinteresētajām pusēm, kas veido pilsētas attīstību. Šis dažādie piemēri, izmantojot atvērtu skolas pieeju, palīdz attīstīt priekšstatu, ka ir vērtīgi kļūt par aktīvu pilsētas sabiedrības dalībnieku neatkarīgi no vecuma, dzimuma vai citiem kritērijiem. Skolu iekļaušana pilsētas izaicinājuma centrā uzsvēr skolu lomu mūsu sabiedrībā visiem, sākot no skolēniem līdz pilsētu pašvaldībām, no vecākiem līdz politiķiem un uzņēmējiem.

Autori: Karl Schneider and Tim G. Reichenau, Institute of Geography, University of Cologne, 2020